

(57) L'invention concerne un procédé de traitement de surface d'une préforme (1) fabriquée dans une installation de fabrication ou de recharge de préformes (1) à lame support (2). L'installation comprenant au moins des moyens de rotation (3) d'axe de rotation horizontal (4) ayant deux points de montage (3a, 3b) entre lesquels est montée l'âme support (2) de la préforme (1) à fabriquer ou à recharger. des moyens de torche à plasma (5) et d'apport de matière disposés radialement à l'axe support (2) et ayant un mouvement relatif de translation axiale parallèle à l'âme support (2) pour la réalisation de la préforme (1) autour de l'âme support (2). la préforme étant fabriquée ou rechargée par passes successives de la torche à plasma avec apport de matière, selon l'intention à l'issue des passes de la torche à plasma avec apport de matière et/ou à l'issue de la séparation de la préforme. on effectue automatiquement et sans refroidissement de la préforme au moins une passe avec une torche à plasma sans apport de matière pour vitrifier des dépôts (7, 9, 10) comprenant des suies de condensation.

(54) Procédé de traitement de surface d'une préforme, procédé de réalisation d'une préforme comprenant un tel procédé de traitement de surface, préforme réalisée par la mise en oeuvre de tels procédés

<p>(72) Inventeurs: • Humbert, Patrick F-75011 Paris (FR)</p> <p>(71) Demandeur: ALCATEL FIBRES OPTIQUES F-95871 Bezons Cedex (FR)</p> <p>(30) Priorité: 14.02.1995 FR 9501660</p> <p>(84) Etats contractants désignés: DE DK GB IT NL</p>	<p>(74) Mandataire: Pothe, Jean Remy Emile Ludovic et al c/o SOSPI 14-16 rue de la Baume 75008 Paris (FR)</p> <p>• Jameron, Helene F-75001 Paris (FR) • Mazabraud, Pascal F-93330 Neuilly s/Seine (FR) • Rebeyend, Pierre F-59000 Lille (FR)</p>
--	--

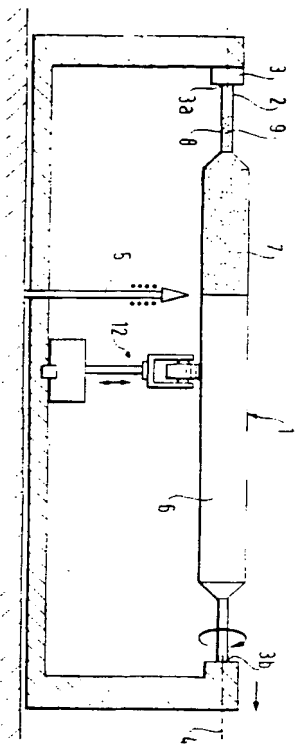
(43) Date de publication: 21.08.1996 Bulletin 1996/34
(21) Numéro de dépôt: 96400283.6
(22) Date de dépôt: 12.02.1996

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN
(11) EP 0 727 392 A1

(19) Europaisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



FIG.1



Description

L'invention concerne un procédé de traitement de surface d'une préforme pour fibre optique. Le procédé de réalisation de la préforme pour fibre optique comprend un tel procédé de traitement de surface, et une préforme réalisée par la mise en oeuvre de ces procédés. L'invention concerne plus particulièrement un procédé de traitement de surface d'une préforme pour fibre optique fabriquée dans une installation de fabrication ou de recharge de préformes à âme support. L'installation comprenant des moyens de rotation d'axe de rotation horizontaux ayant deux points de montage entre lesquels est montée l'âme support de la préforme à fabriquer ou à recharger, des moyens de torche à plasma et d'apport de matière disposés radialement à l'âme support et ayant un mouvement relatif de translation axiale par rapport à l'âme support pour la réalisation de la préforme autour de ladite âme support. La préforme est fabriquée ou rechargée par passes successives de la torche à plasma avec apport de matière.

Au cours de l'étape ci-dessus, il est généré des suies relatives à une partie de l'apport de matière non agrégées à la préforme. D'une manière connue, les installations sont équipées de hotte aspirante destinée à aspirer ces suies pour éviter qu'elles ne se déposent sur la préforme.

L'étape de fabrication ou de recharge est suivie d'une étape de séparation dans laquelle la préforme est coupée transversalement à l'une de ses extrémités, pour être déposée de l'installation.

Durant cette étape de séparation, on élève la température de la zone de séparation de la préforme à l'aide de la torche à plasma ou d'un chalumeau pour rendre ductile la zone de séparation, puis on étire la zone de séparation ductile jusqu'à la séparation effective de la préforme de son embout.

Outre les suies générées par la matière non agrégée à la préforme, lors des étapes de séparation et de fabrication ou recharge, la surface périphérique de la préforme est chauffée par la torche à plasma à une température telle qu'il existe à proximité de cette surface un phénomène d'évaporation/condensation de la matière constitutive de la préforme. La matière se vaporise, puis en s'élevant elle refroidit et se condense formant des suies retombant sur la préforme.

Ainsi, lors de la dernière passe de l'étape de fabrication ou de recharge, ce phénomène génère des suies qui une fois déposées sur la préforme diminuent sensiblement la qualité de l'état de surface de la préforme. Cela se traduit par une augmentation de la rugosité, et affecte la transparence de la préforme.

De même, lors de l'étape de séparation, le chauffage de la zone de séparation entraîne un dépôt de suies au environ de la zone de séparation.

Pour remédier à ces inconvénients, on opère une étape supplémentaire de vitrification de la préforme à l'aide d'un chalumeau. Cette étape supplémentaire af-

5	me. En effet cette étape nécessite un refroidissement suffisant de la préforme pour qu'un opérateur puisse venir réaliser la vitrification de la surface avec le chaudi-meu. Toute diminution de cette phase de refroidissement augmenterait considérablement les risques d'accident pour l'opérateur. Cependant la réchauffe locale d'une préforme refroidie, lors de l'étape de vitrification de la surface, peut avoir des conséquences importantes sur la préforme dans la zone réchauffée. Il peut notamment s'y produire des fissures. Il faut donc trouver un compromis qualité / sécurité du fait de la présence humaine lors de la phase de vitrification.
15	Un des buts de la présente invention est donc de proposer un procédé permettant l'élimination de la présence humaine lors du traitement de surface de la préforme, et ainsi de pouvoir supprimer la phase de refroidissement, diminuant ainsi de façon conséquente le temps de fabrication d'une préforme.
20	A cet effet l'invention concerne un procédé de traitement de surface d'une préforme fabriquée dans une installation de fabrication ou de recharge de préformes à âme support, ladite installation comprenant au moins des moyens de rotation d'axe de rotation horizontal ayant deux points de montage entre lesquels est montée l'âme support de la préforme à fabriquer ou à recharger, des moyens de torche à plasma et d'apport de matière disposés radialement à ladite âme support et ayant un mouvement relatif de translation axiale parallèle à l'âme support pour la réalisation de ladite préforme autour de ladite âme support, ladite préforme étant fabriquée ou rechargée par passes successives de la torche à plasma avec apport de matière. Selon l'invention, à l'issue des passes de la torche à plasma avec apport de matière et/ou à l'issue de la séparation de la préforme, on effectue automatiquement et sans refroidissement de la préforme au moins une passe avec une torche à plasma sans apport de matière pour vitifier des dépôts comprenant des suies de condensation.
40	Selon une caractéristique du procédé, on utilise la même torche à plasma pour les passes avec apport de matière et les passes sans apport de matière.
45	Avantageusement au moins une passe de la torche à plasma sans apport de matière balaye aussi les parties de l'âme support non soumises aux passes de la torche à plasma avec apport de matière.
50	On règle la torche à plasma pour que la température de la surface de la préforme en cours de traitement soit inférieure à la température d'évaporation de la matière constitutive de la préforme et supérieure à la température de vitrification de la matière constitutive de la préforme.
55	L'invention a aussi pour objet un procédé de fabrication ou de recharge d'une préforme pour fibre optique comprenant un procédé de traitement de surface de la préforme tel que décrit ci-dessus.
	Avantageusement ce procédé de fabrication ou de recharge d'une préforme pour fibre optique comprend :

de refroidissement de la préforme au moins une passe avec une torche à plasma sans apport de matière pour vitrifier des dépôts (7, 9, 10) comprenant des suies de condensation.

2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que on utilise la même torche à plasma pour les passes avec apport de matière et les passes sans apport de matière.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce qu'au moins une passe de la torche à plasma sans apport de matière balaye les dépôts (9) des parties (5) de l'âme support (2) non soumises aux passes de la torche à plasma avec apport de matière.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que l'on régle la torche à plasma pour que la température de la surface de la préforme en cours de traitement soit inférieure à la température d'évaporation de la matière constitutive de la préforme et supérieure à la température de vitrification de la matière constitutive de la préforme.

5. Procédé de fabrication ou de rechargement d'une préforme pour fibre optique caractérisé en ce qu'il comprend au moins une étape de traitement de surface de la préforme selon le procédé de l'une quelconque des revendications 1 à 4.

6. Procédé selon la revendication 5 caractérisé en ce qu'il comprend

une étape automatique de fabrication ou de rechargement d'une préforme; puis une étape automatique de séparation de la préforme sans refroidissement intermédiaire; et l'étape de traitement de surface.

7. Procédé selon la revendication 6 caractérisé en ce qu'il comprend une étape intermédiaire de traitement de surface selon le procédé de l'une quelconque des revendications 1 à 4 entre l'étape automatique de rechargement d'une préforme et l'étape automatique de séparation de la préforme sans refroidissement intermédiaire.

8. Préforme pour fibre optique caractérisée en ce qu'elle est fabriquée ou rechargée selon l'une quelconque des revendications 5 à 7.

de fabrication ou de rechargement, et de traitement de surface. Le procédé résultant est le suivant:

une étape automatique de fabrication ou de rechargement d'une préforme; puis une étape automatique de séparation de la préforme sans refroidissement intermédiaire; et une étape de traitement de surface selon le procédé décrit ci-dessus.

Avantageusement, une étape de traitement de surface peut être intercalée entre l'étape automatique de fabrication ou de rechargement d'une préforme et l'étape automatique de séparation de la préforme sans refroidissement intermédiaire.

Lors des passes de traitement de surface, la torche à plasma est réglée pour chauffer la surface de la préforme à une température de vitrification inférieure à la température de vaporisation de la matière constitutive de la préforme.

Un avantage de la présente invention est de permettre une automatisation du traitement de surface en plus de l'automatisation de la séparation. Cela génère une automatisation du procédé, donc un gain de productivité et l'élimination de risques pour l'opérateur, et l'élimination des risques de défaut de qualité de la préforme dus au réchauffage de la préforme dans l'art antérieur.

Bien que seule une forme de réalisation ait été décrite, toute modification évidente de l'invention apportée par l'homme du métier doit être comprise dans le cadre de ladite invention.

Revendications

1. Procédé de traitement de surface d'une préforme (1) fabriquée dans une installation de fabrication ou de rechargement de préformes (1) à l'âme support (2), ladite installation comprenant au moins des moyens de rotation (3) d'axe de rotation horizontal (4) ayant deux points de montage (3a, 3b) entre lesquels est montée l'âme support (2) de la préforme (1) à fabriquer, des moyens de torche à plasma (5) et d'apport de matière disposés radialement à l'âme support (2) et ayant un mouvement relatif de translation axiale parallèle à l'âme support (2) pour la réalisation de ladite préforme (1) autour de ladite âme support (2), ladite préforme étant fabriquée ou rechargée par passes successives de la torche à plasma avec apport de matière, ledit procédé étant caractérisé en ce que le port de matière et/ou à l'issue de la séparation de la préforme, on effectue automatiquement et sans

FIG.1

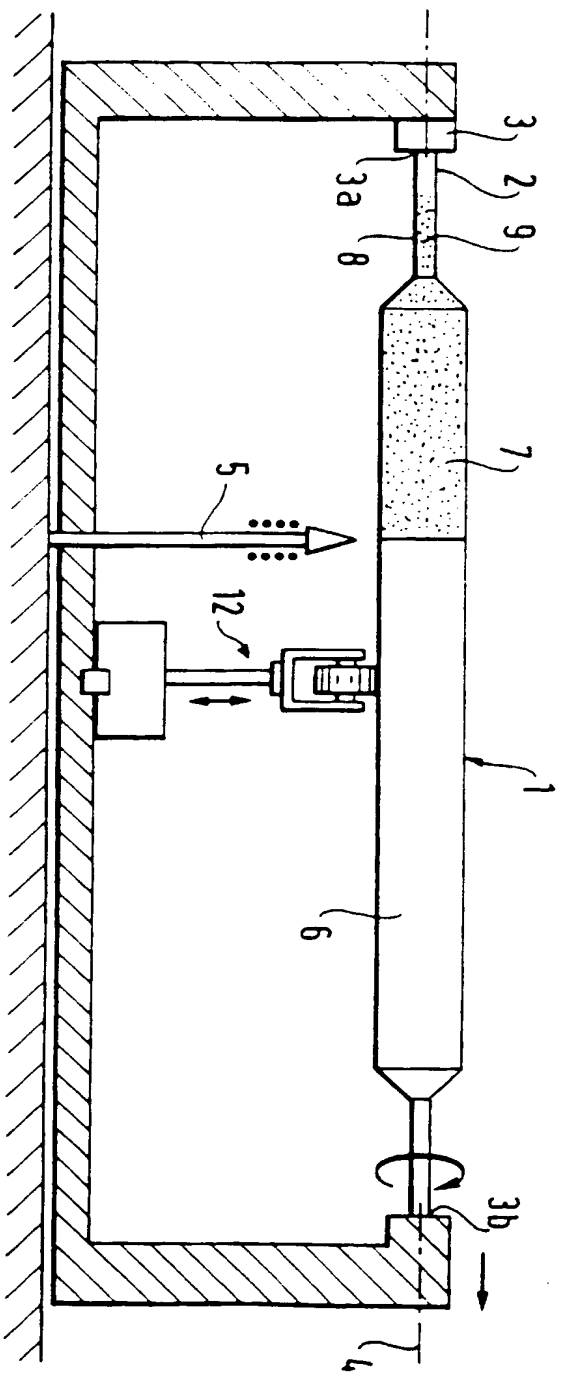


FIG.2

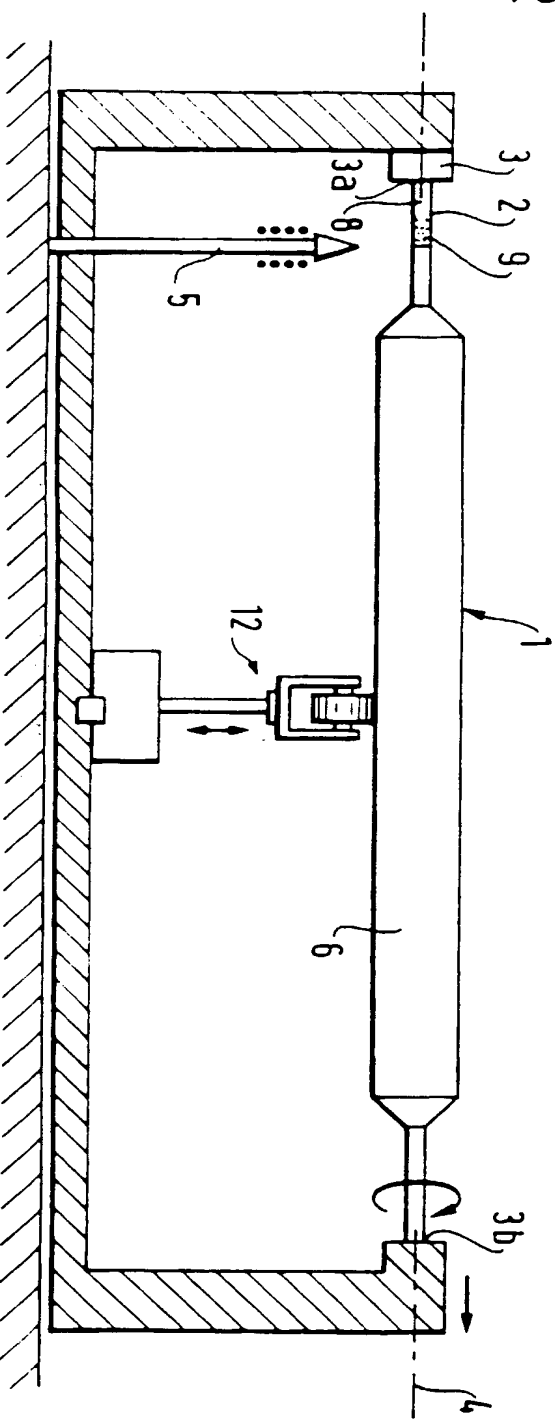
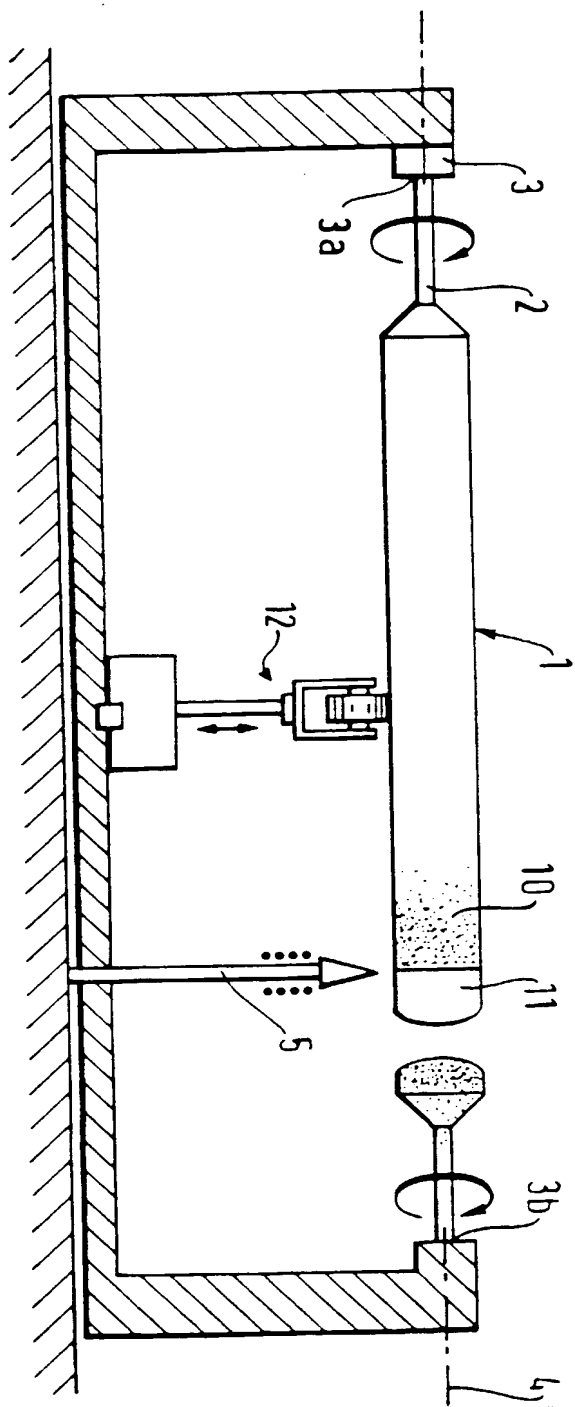


FIG.3



FPO FORM 1503 03.82 (PMA 02)

X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : autre plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant I : cité dans la demande J : cité pour d'autres raisons K : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date L : thèse ou principe à la base de l'invention	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES LA HAYE Date d'achèvement de la recherche 27 Mars 1996 Examinateur Van den Bossche, W		Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications	
Cite du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes Révocation concernée 1,5-7 CO3B37/012 CO3B37/014 CO3B37/014 DOMAINE TECHNIQUE RECHERCHES (incl. 6) CO3B		DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS X EP-A-0 216 338 (POLAROID CORPORATION) * le document en entier * A FR-A-2 589 461 (FIBRES OPTIQUES INDUSTRIES) * le document en entier * A EP-A-0 440 130 (ALCATEL FIBRES OPTIQUES) * revendication 1; figure 1 * 1	

 EP 96 40 0283
 Numéro de la demande

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

 (Office européen
 des brevets)